

Министерство образования и науки Республики Бурятия

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Бабушкинский Дом детского творчества»

Принята на заседании
педагогического совета
от «01» сентября 2022 г.,
протокол №3

Утверждаю:
Директор МАУ ДО «Бабушкинский
ДДТ»
Ю.А.Лагерева
Приказ № 197 от «01» сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа

Направленность: техническая

«РОБОТЕХНИКА»

Возраст учащихся: 7 -12 лет

Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Казаченко Светлана Валерьевна,
педагог дополнительного образования

г. Бабушкин, 2022

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Основные характеристики программы:

1.1. Дополнительная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА» (далее - Программа) реализуется в соответствии с **технической** направленностью образования и основывается на следующих **нормативно-правовых актах**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296)
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МАУ ДО «Бабушкинский ДДТ»

1.2. Актуальность программы обусловлена потребностями и интересами учащихся; современными идеями и актуальными направлениями развития науки, техники. Практическая значимость данной программы обусловлена тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

1.3. Отличительные особенности программы

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте.

Вид программы: Модифицированная

1.4. Педагогическая целесообразность программы определяется возможностью деятельности. Возможно кратко отразить те основные идеи, на которых базируется программа, не вошедшие в указанные позиции.

1.5. Цель программы – является: развитие инженерно-технических навыков посредством занятий робототехникой.

1.6. Задачи

- научить детей приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению конструкторских задач; ...
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- сформировать знания о технике, электронике и возможностях изготовления моделей роботов и технологических приспособлений;
- формировать личностные качества, необходимые для самореализации в современном обществе; ...
- развить навыки творческой деятельности, общения и сотрудничества; ...
- воспитать чувство гражданской ответственности и патриотизма.
- способствовать профессиональному самоопределению;

Образовательные (обучающие)

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Развивающие –

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные –

- формировать творческое и ответственное отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- формировать уважительное отношение к окружающим.

1.7. Возраст учащихся, которым адресована программа

Данная программа рассчитана на учащихся 7-12 лет.

Занятия 2 раза в неделю по 2 часа обусловлены необходимостью более углубленного обучения и привитием устойчивого интереса к робототехнике,

навыкам практической работы. Чередование теоретической, практической части занятий содействует психологической разгрузке и снижает утомляемость учащихся.

Учебные группы комплектуются по возрастным особенностям, с учетом знаний, умений и интересов учащихся. Набор детей в объединение проводится по желанию. Состав учебных групп 12 человек.

1.8. Форма обучения:

Очное обучение – это традиционная форма получения знаний, характеризующаяся обязательным присутствием учащихся на занятиях.

Занятия проводятся по группам и индивидуально.

2. Объем программы:

2.1. Объем программы – количество часов на весь период обучения по программе
144 часа в год

2.2. Срок реализации программы – Данная программа рассчитана на 2 года обучения

2.3. Режим занятий: __4__ раза в неделю по __2__ часа

1 год обучения – 4 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год)

2 год обучения – 4 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год)

3. Планируемые результаты

3.1. Планируемые результаты

Личностные результаты отражают осознание и принятие жизненных ценностей, позволяющих ориентироваться в нравственных нормах и правилах, выработать свою жизненную позицию в отношении мира и сделать обучение осмысленным:

- гордость и готовность преумножать великие достижения в науке и технике;
- толерантное отношение к людям иной национальности;
- способность ставить цели и строить жизненные планы
- навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии;
- готовность и способность к самообразованию и личностному самоопределению, в том числе готовности к выбору направления профильного обучения;
- развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;
- осознание роли техники и технологий роботостроения для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного производства, энергетики и транспорта.

Метапредметные результаты освоения учебного курса «Робототехника» связаны с освоением универсальных учебных действий.

Регулятивные:

- способность сознательно организовывать и регулировать свою учебную деятельность;

- способность самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- владение основами самоконтроля, самооценки, включающими умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией

Познавательные:

- умение сравнивать, анализировать и обобщать факты, устанавливать причинно-следственные связи, логически рассуждать, делать и обоснованные выводы в ходе выбора модели конструкции, схемы ее сборки или написания программы;

- умение читать схемы сборки, инструкции и работать по ним;

- умение составлять свои схемы и строить конструкции по собственному замыслу

- умение представлять результаты своей деятельности в виде творческой проектно-исследовательской работы, презентации, проекта по Робототехнике;

- владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами конструирования, моделирования и роботостроения;

Коммуникативные:

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности на уроках Робототехники;

- умение сотрудничать с учителем и сверстниками,

- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты при поиске и работе с информацией по Робототехнике

3.2. Способы и формы проверки результатов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Способы проверки знаний обучающихся: педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, самостоятельная работа, анализ творческих работ, участие в конкурсах, выставках и других мероприятиях.

Оценочные материалы

За основу оценивания результатов и достижений учащихся взята методика определения результатов образовательной деятельности детей в дополнительном образовании Кленовой Н.В., Буйловой Л.Н. Форма аттестации учащихся согласно утвержденному положению о системе оценивания.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-ый год обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2		Задания по безопасности
2	Понятие робототехника. Основы робототехники	2	2		Педагогическое наблюдению

3	Знакомство с конструкторами LEGO Education 9686	4	2	2	
4	Машина с механизмом. (модель Sweeper)	2	1	2	Внешняя оценка работ
5	Удочка и рыбка (модель fishing-rod)	2	1	2	Внешняя оценка работ
6	Автомобиль «Свободный ход»	2	1	2	Внешняя оценка работ
7	Кулачковый механизм (модель hammer)	2	1	1	Внешняя оценка работ
8	Ходовое колесо (модель trundle wheel)	2	1	1	Внешняя оценка работ
9	Баланс (модель letter balance)	2	1	1	Внешняя оценка работ
10	Часовой механизм (модель click-clock)	2	1	1	Внешняя оценка работ
11	Ветряная мельница (модель windmill)	2	1	1	Внешняя оценка работ
12	Сухопутная яхта (модель land-yacht)	2	1	1	Внешняя оценка работ
13	Машина с маховиком (модель flywheeler)	2	1	1	Внешняя оценка работ
14	Машина с электроприводом (модель power-car)	2	1	1	Внешняя оценка работ
15	Драгстер (модель dragster)	2	1	1	Внешняя оценка работ
16	Шагоход (модель walker)	2	1	1	Внешняя оценка работ
17	Робопёс (модель dogbot)	2	1	1	Внешняя оценка работ
18	Балочный баланс (модель)	2	1	1	Внешняя оценка работ
19	Башенный кран (модель tower-crane)	2	1	1	Внешняя оценка работ
20	Рамка (модель ramp)	2	1	1	Внешняя оценка работ
21	Автомобиль гонщика (модель gear racer)	2	1	1	Внешняя оценка работ
22	Ходок 1	2	1	1	Внешняя оценка работ

					работ
23	Пистолет	2	1	1	Внешняя оценка работ
24	Ходок 2	2	1	1	Внешняя оценка работ
25	Автомобиль	2	1	1	Внешняя оценка работ
26	Паук 1	2	1	1	Внешняя оценка работ
27	Тягач	2	1	1	Внешняя оценка работ
28	Пластун	2	1	1	Внешняя оценка работ
29	Кардан	2	1	1	Внешняя оценка работ
30	Вертолёт	2	1	1	Внешняя оценка работ
31	Погрузчик	2	1	1	Внешняя оценка работ
32	Мотоцикл	2	1	1	Внешняя оценка работ
33	Боксёр	2	1	1	Внешняя оценка работ
34	Качели	2	1	1	Внешняя оценка работ
35	Мотоцикл с люлькой	2	1	1	Внешняя оценка работ
36	Карусель	2	1	1	Внешняя оценка работ
37	Квадрокоптер	4	1	3	Внешняя оценка работ
38	Модель 34	2	1	1	Внешняя оценка работ
39	Колесо обозрения	4	1	3	Внешняя оценка работ
40	Batman mobil	2	1	1	Внешняя оценка работ
41	Крокодил	2	1	1	Внешняя оценка работ

					работ
42	Windmill	2	1	1	Внешняя оценка работ
43	Улитка	2	1	1	Внешняя оценка работ
44	Верблюд	2	1	1	Внешняя оценка работ
45	Пушка	2	1	1	Внешняя оценка работ
46	Машинка модель 35	2	1	1	Внешняя оценка работ
47	Турник	2	1	1	Внешняя оценка работ
48	Пистолет 2	2	1	1	Внешняя оценка работ
49	Лобзик	2	1	1	Внешняя оценка работ
50	Рождественский олень	2	1	1	Внешняя оценка работ
51	Творческие занятия	22		22	
52	Подготовка моделей из конструктора к отчетному мероприятию	10	2	8	
53	Отчетные мероприятия , выставки, конкурсы	6		6	
	Итого	144			

2-ый год обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		
2	Повторение «Простые механизмы»	6	2	4	
3	Конструктор « Источники энергии». Знакомство	4	1	3	
4	Ручной генератор	4		4	
5	Солнечная станция	4		4	
6	Ветряная мельница	4		4	

7	Водяная турбина	4		4	
8	Машина, работающая на солнечной энергии	4		4	
9	Блок, поднимающий груз	4		4	
10	Творческие занятия	12		12	
11	Конструктор «Пневматика». Знакомство.	4	1	3	
12	Ножничный подъемник (модель scissors-lift)	4		4	
13	Роборука (модель robot-hand)	4		4	
14	Пресс (модель stamping-press)	4		4	
15	Пневматический захват (модель robot-arm)	4		4	
16	Принцип сборки насоса (модель principles)	4		4	
17	Сборка компрессора (модель compressor)	4		4	
18	Творческие занятия	10		10	
19	Знакомство с конструктором «Робоняша»	10	2	8	
20	Модель №1	4		4	
21	Модель №2	4		4	
22	Модель №3	4		4	
23	Модель №4	4		4	
24	Модель №5	4		4	
25	Модель №6	4		4	
26	Модель №7	4		4	
27	Модель №8	4		4	
28	Подготовка моделей из конструктора к отчетному мероприятию	10		10	
29	Отчетные мероприятия , выставки, конкурсы	6		6	
	Итого	144			

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Теория.

Практика.

Формы контроля.

1 год обучения

1. Введение в робототехнику –2 ч.
2. Понятие робототехника. Основы робототехники - 2ч
3. Знакомство с конструкторами LEGO Education 9686 - 4ч
5. Сборка стандартных моделей по инструкции - 36ч.
Машина с механизмом. (модель Sweeper)
Удочка и рыбка (модель fishing-rod)
Автомобиль «Свободный ход»
Кулачковый механизм (модель hammer)
Ходовое колесо (модель trundle wheel)
Баланс (модель letter balance)
Часовой механизм (модель click-clock)
Ветряная мельница (модель windmill)
Сухопутная яхта (модель land-yacht)
Машина с маховиком (модель flywheeler)
Машина с электроприводом (модель power-car)
Драгстер (модель dragster)
Шагоход (модель walker)
Робопёс (модель dogbot)
Балочный баланс (модель
Башенный кран (модель tower-crane)
Рамка (модель ramp)
Автомобиль гонщика (модель gear racer
6. Сборка сложных моделей по видеоуроку– 58 ч.
7. Творческие занятия – 22ч.
8. Подготовка моделей из конструктора к отчетному мероприятию – 8ч
9. Отчетные мероприятия , выставки, конкурсы – 6ч

2 год обучения

1. Вводное занятие – 2ч
2. Повторение «Простые механизмы» - 6ч
3. Конструктор « Источники энергии». Знакомство -4ч
4. Сборка моделей по инструкции -28ч.

Ручной генератор

Солнечная станция

Ветряная мельница

Водяная турбина

Машина, работающая на солнечной энергии

Блок, поднимающий груз

5. Конструктор «Пневматика». Знакомство. – 10ч

Ножничный подъемник (модель scissors-lift)

Роборука (модель robot-hand)

Пресс (модель stamping-press)

Пневматический захват (модель robot-arm)

Принцип сборки насоса (модель principles)

Сборка компрессора (модель compressor)

6. Знакомство с конструктором «Робоняша» - 10ч.
7. Сборка моделей по видеоинструкции - 32ч.
8. Подготовка моделей из конструктора к отчетному мероприятию – 10ч.
9. Отчетные мероприятия , выставки, конкурсы – 6ч
10. Творческие задания – 22ч

2.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график согласуется с календарным учебным графиком организации.

Количество учебных недель	36
Сроки промежуточной аттестации	декабрь
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	май

Заполняется согласно утвержденной форме Учреждения.

Календарный учебный график

№	Тема. Содержание учебного материала	Количество часов	План	Факт
1	Вводное занятие.	2		
2	Понятие робототехника. Основы робототехники	2		
3	Знакомство с конструкторами LEGO Education 9686	4		
4	Машина с механизмом. (модель Sweeper)	2		
5	Удочка и рыбка (модель fishing-rod)	2		
6	Автомобиль «Свободный ход»	2		
7	Кулачковый механизм (модель hammer)	2		
8	Ходовое колесо (модель trundle wheel)	2		
9	Баланс (модель letter balance)	2		
10	Часовой механизм (модель click-clock)	2		
11	Ветряная мельница (модель windmill)	2		
12	Сухопутная яхта (модель land-yacht)	2		
13	Машина с маховиком (модель flywheeler)	2		
14	Машина с электроприводом (модель power-car)	2		
15	Драгстер (модель dragster)	2		

16	Шагоход (модель walker	2		
17	Робопёс (модель dogbot)	2		
18	Балочный баланс (модель	2		
19	Башенный кран (модель tower-crane)	2		
20	Рамка (модель ramp)	2		
21	Автомобиль гонщика (модель gear racer	2		
22	Ходок 1	2		
23	Пистолет	2		
24	Ходок 2	2		
25	Автомобиль	2		
26	Паук 1	2		
27	Тягач	2		
28	Пластун	2		
29	Кардан	2		
30	Вертолёт	2		
31	Погрузчик	2		
32	Мотоцикл	2		
33	Боксёр	2		
34	Качели	2		
35	Мотоцикл с люлькой	2		
36	Карусель	2		
37	Квадрокоптер	4		
38	Модель 34	2		
39	Колесо обозрения	4		
40	Batman mobil	2		
41	Крокодил	2		
42	Windmill	2		
43	Улитка	2		
44	Верблюд	2		
45	Пушка	2		
46	Машинка модель 35	2		

47	Турник	2		
48	Пистолет 2	2		
49	Лобзик	2		
50	Рождественский олень	2		
51	Творческие занятия	22		
52	Подготовка моделей из конструктора к отчетному мероприятию	10		
53	Отчетные мероприятия , выставки, конкурсы	6		
	Итого	144		

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Методическое обеспечение программы:

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Игровой
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности (перечислить в строчку):

Индивидуальные, индивидуально-групповые, групповая, практическое занятие, открытое занятие, беседа, выставка, галерея, игра, мастер класс

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Образцы изделий
- Видеоуроки

Форма аттестации учащихся проводится согласно форме утвержденного положения. А также учитываются участие в мероприятиях различного уровня.

- Творческая работа
- Соревнования

- Конкурс
- Выставка

3.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Техническое оснащение программы

1. **Конструкторы:** наборы LEGO Education 9686 - 15шт.; №9688 – 15шт, №9641-15 шт., «Робоняша»-15 шт.
2. Ноутбук с программным обеспечением «Lego-education»
3. Проектор, экран
4. Мультиметр, блок питания, светодиоды, датчики.

3.3. Список литературы

Используемая литература:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Книга для учителей ПервоРобот LEGO Education
- 3/ Наборы образовательных Лего-конструкторов: набор LEGO EDUCATION

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430243

Владелец Лагерва Юлия Анатольевна

Действителен с 15.04.2024 по 15.04.2025